Antriebe und Steuerungen wachsen zusammen

Der Steuerungshersteller Jetter entwickelte ein neues digitales Antriebssystem. Es ist so in die Steuerung integriert, dass es für den Anwender keinen Unterschied macht, ob er SPS- oder Antriebsfunktionalitäten programmiert.

Ganzheitliche Sichtweise überbrückt Systemgrenzen

Lange Zeit wurden Antriebs- und Steuerungstechnik gesondert betrachtet. Die dadurch vorhandenen Soft- und Hardwareschnittstellen waren hinderlich bei der Programmierung und schränkten die Leistungsfähigkeit ein. Mittlerweile jedoch ist das Einbinden von Funktionen, die über die klassischen SPS-Möglichkeiten hinausgehen, ein Qualitätsmerkmal der Steuerungstechnik.

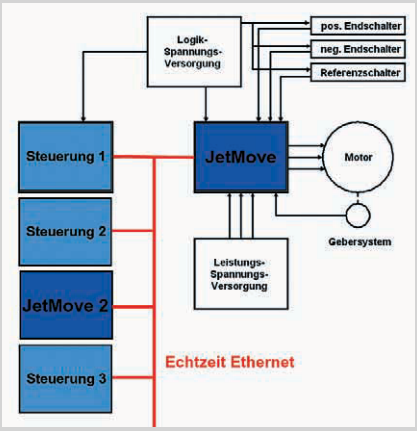
Genau diese Integration ist ein wesentliches Merkmal der Prozess-SPS-Steuerungssyteme der Fa. Jetter, Ludwigsburg. Dort wurden bereits sehr früh alle Steuerungsfunktionalitäten logisch in ein System eingebunden. Programmierer haben ein Programmierwerkzeug und eine Programmiersprache für Steuerung, Antrieb und Bedienerführung. Ein Beispiel für diese ganzheitliche Sichtweise stellt das digitale Servosystem Dima dar, ein Regler für bürstenlose Servoantriebe. Das System ist logisch vollständig in die Steuerung integriert. Sie ermöglicht den Echtzeitzugriff auf alle Parameter von Lage-, Drehzahl- und Stromregler. Sowohl die Inbetriebnahme als auch die Programmierung vereinfachen sich erheblich. Darüber hinaus ergeben sich neben dem Programmierkomfort auch interessante Möglichkeiten, die mit anderen Systemen nicht, oder aber nur mit größerem Aufwand realisierbar sind.



❶ **JetMove ist ein digitales Servosystem für die Integration in die Ethernet-basierten Netzwerke von JetWeb. Darüber hinaus lässt es sich aber auch gemeinsam mit der Prozess-SPS betreiben**

Tafel ❶ Bürstenlose Antriebe bis 35 Nm lassen sich mit dem Servosystem steuern

Typ	**3 A/ 230 V**	**6 A/ 230 V**	**4 A/ 400 V**	**10 A/ 400 V**	**15 A/ 400 V**
Anschlussart	1-phasig und 3-phasig		3-phasig		
Nenn-spannung	230 V_{eff}		400 V_{eff}		
Betriebs-spannung	180 – 265 V_{eff}		360–530 V		
Eingangs-frequenz	48 - 62 Hz				
Eingangs-strombegr.	NTC				
Nennstrom	3 A_{eff}	6 A_{eff}	4 A_{eff}	10 A_{eff}	15 A_{eff}
Spitzenstrom	6 A_{eff}	12 A_{eff}	8 A_{eff}	20 A_{eff}	30 A_{eff}
Motornenn-moment	0...0,4 Nm	0,5...6 Nm	0,5...6 Nm	7...14 Nm	15...35 Nm
Motorleistung	0,5 kW	1,5 kW	1,5 kW	4,5 kW	8,5 kW



❷ Das digitale Servosystem ist ein intelligenter Teilnehmer im Verbund mit anderen Geräten wie Steuerungen, weiteren Antriebsreglern oder auch intelligenten Sensoren

Diese Integration vieler Automatisierungsfunktionen erweitert das auf Ethernet basierende Steuerungssystem JetWeb auf die gesamte Anlage. Das Grundprinzip des Systems ist die verteilte Intelligenz. Steuerungen, Antriebe, Bediengeräte oder auch intelligente Sensoren kommunizieren frei und ohne Hierarchien über ein gemeinsames Netzwerk. Jeder Komponente stehen die aktuellen Informationen (Parameter, Daten) aller anderen Teilnehmer in Echtzeit zur Verfügung. Eine aus physikalisch vielen dezentralen Geräten bestehende Maschine wird auf diese Weise logisch zu einer Einheit, so als ob es sich um eine einzige Steuerung handelt. Auch hier programmiert der Anwender alle Funktionen mit einem einzigen Werkzeug und einer Sprache. Selbst die Visualisierung ist jetzt – im Gegensatz zur Prozess-SPS – ein fester Bestandteil des Programmiertools.

Digitales Servosystem mit modularem Aufbau

Auf der Messe SPS/IPC/Drives in Nürnberg stellte Jetter unter dem Namen JetMove die neue Generation eines digitalen Servosystems vor. Das Basissystem kommt sowohl bei der Prozess-SPS-Technik als auch bei JetWeb zum Einsatz. Unterschiede dieses modularen Systems ergeben sich lediglich durch die unterschiedliche Bestückung mit intelligenten Modulen.

Die Modularität ist ein wesentliches Merkmal dieses Antriebssystems. Über einen Steckplatz kann der Anwender zum Beispiel zwischen Resolver oder Hiperface-Geber wählen. Die klassische Möglichkeit mit ±10-V-Schnittstelle zur Regelung steht ebenfalls zur Verfügung.

Standardmäßig ist eine RS232-Schnittstelle für Display und Diagnose vorhanden sowie ein CAN-Bus-Interface. Erweiterbar ist der Regler durch Module auf einem gesonderten Steckplatz, der es ermöglicht, diverse Busanschaltungen zu implementieren. Die wichtigste für den Einsatz mit JetWeb ist dabei die Ethernet-Schnittstelle.

Bürstenlose Antriebe mit Drehmomenten von 0,1 bis 35 Nm lassen sich mit dem Servosystem steuern (Tafel ❶). Je nach Antriebstyp gibt es ein- oder dreiphasige Anschlüsse mit 230 V oder 400 V Zwischenkreisspannung. Die möglichen Motorleistungen reichen von 0,4 bis zu 8,5 kW.

Das System verfügt über eine automatische Motorerkennung. Digitale Strom-, Drehzahl- und Lageregler sind einzeln parametrierbar und abschaltbar. Weitere Merkmale sind:

- Ruck-, Drehzahl- und Strombegrenzung
- Start- / Stoprampe linear und sinusquadrat
- Autoabgleich der Regler
- Druckmarkenerkennung
- elektrisches Getriebe und Kurvenscheibe
- Wickelfunktion
- fliegende Säge.

Kommt das System im Zusammenhang mit den SPS-Systemen Nano und Delta zum Einsatz, so erfolgt die Kommunikation transparent durch die CAN-Schnittstelle. Sämtliche Parameter und Daten stehen in der Steuerung in Echtzeit zur Verfügung. Programmiert wird mit der neuen Programmieroberfläche WinSym und der Klartextprogrammiersprache Sympas. Diese beschreibende und ablauforientierte Programmiersprache beinhaltet bereits Befehle für Positionieraufgaben.

Beim Einsatz mit JetWeb ist der digitale Servoregler ein intelligenter Netzknoten. Der Anwender realisiert alle Steuerungsfunktionen mit der Oberfläche JetLab und programmiert in grafischer Flussdiagrammdarstellung. Sie kann durch Text-Programmierung erweitert werden. Auch hier stehen bereits vordefinierte antriebsspezifische Befehle und Funktionen zur Verfügung.